

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-43816

(43) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			
F 2 1 V 8/00		D		
G 0 2 B 6/00	3 3 1			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-174264

(22) 出願日 平成6年(1994)7月26日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 沼田 理志

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

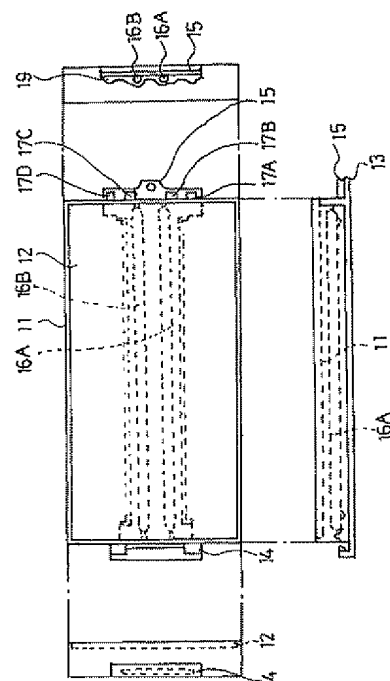
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置用バックライト

(57) 【要約】

【目的】 F A 用表示盤などの用途の液晶表示装置に用いられる液晶表示装置用バックライトの改善を目的とする。

【構成】 取り出し口19で外部に通じており、支持基板15を収納する収納溝18を内部に有し、光を拡散する拡散板12を上部に有するランプホルダー11と、発光管16A、16Bが上面に固着され、発光管16A、16Bと外部機器とのコンタクトをとるコネクタ17A～17Dを備えた支持基板15とを有し、支持基板15が取り出し口19から出し入れ可能なこと。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 取り出し口で外部に通じており、支持基板を収納する収納溝を内部に有し、光を拡散する拡散板を上部に有するランプホルダーと、発光管が上面に固着され、前記発光管と外部機器とのコンタクトをとるコネクタを備えた支持基板とを有し、前記支持基板が前記取り出し口から出し入れ可能なことを特徴とする液晶表示装置用バックライト。

【請求項2】 取り出し口で外部に通じており、支持基板を収納する収納溝を内部に有し、光を拡散する拡散板を上部に有するランプホルダーと、それぞれが異なる色を発光する複数の発光管が上面に固着され、前記発光管と外部機器とのコンタクトをとるコネクタを備えた支持基板とを有し、前記支持基板が前記取り出し口から出し入れ可能なことを特徴とする液晶表示装置用バックライト。

【請求項3】 取り出し口で外部に通じており、支持基板を収納する収納溝を内部に有し、光を拡散する拡散板を上部に有するランプホルダーと、それぞれが異なる色を発光する複数の発光管が上面に固着され、前記発光管と外部機器とのコンタクトをとるコネクタを備えた支持基板とを有し、前記支持基板の上面が光を反射する反射板になっており、かつ該支持基板が前記取り出し口から出し入れ可能なことを特徴とする液晶表示装置用バックライト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置用バックライトに関し、更に詳しく言えば、FA (Factory Automation) 用表示盤などの用途の液晶表示装置に用いられる液晶表示装置用バックライトの改善を目的とする。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、FA用表示盤などに用いられる液晶表示装置は、モデルチェンジが5年～8年に1回であって、他のOA機器などに比較すると交換の頻度が少ない。しかしながら、通常バックライトの発光管として用いられる冷陰極管（以下CFL管と称する）の寿命は平均で20000時間であり、1日12時間稼働でおよそ3年弱の寿命であるため、このような用途におけるバックライト付きの液晶表示装置においては、バックライトの交換が不可欠であった。

【0003】 従来一般に使用されていた液晶表示装置用のバックライトは、図9に示すように、上部に拡散板（6）が形成され、内部に凹面状の反射板（2）が形成され、側面に発光管（3）のコンタクトをとるためのコネクタ（4、5）が形成されてなるランプホルダー

（1）と、冷陰極管などからなる発光管（3）からなり、反射板（2）上に発光管（3）が固着されてなる構造を有する。

【0004】 このような構造のバックライトでは、コネ

## 2

クタ（4、5）に接続された不図示のケーブルから印加される電圧によって発光管（3）が発光し、その光が下面の凹面状の反射板（2）によって反射され、上部の拡散板（6）によって拡散されることにより、この上部に設けられる不図示の液晶表示パネルに一樣な光（例えば白色光）を供給していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図9に示すような上記従来の液晶表示装置用バックライトの構造ではコネクタ（4、5）がランプホルダー（1）の左右に形成されており、外部の駆動回路とのコンタクトをとる接続ケーブルもランプホルダー（1）の左右から取り出す必要があり、一旦液晶モジュールにこれを組み込んでしまうと、バックライトだけを単体で交換するのは困難であった。

【0006】 そこで、バックライトの寿命が尽きると、液晶モジュールごと交換することで対応していたのが実情であり、非常に不経済であるという問題があった。また、FAにおいて異常事態が発生した場合には、例えばFA表示盤上で表示画面にフリッカを発生させて明滅させることなどによって異常事態の発生を作業者に示していたが、白色単色でフリッカを発生させても作業者が気がつきにくくなるなどという問題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記従来の欠点に鑑みて成されたもので、図1に示すように、取り出し口で外部に通じており、支持基板を収納する収納溝を内部に有し、光を拡散する拡散板を上部に有するランプホルダーと、発光管が上面に固着され、前記発光管と外部機器とのコンタクトをとるコネクタを備えた支持基板とを有し、前記支持基板が前記取り出し口から出し入れ可能なことにより、バックライトが単体で容易に交換可能になり、またFAなどの用途においては、作業者により注意を喚起することが可能になる液晶表示装置用バックライトを提供するものである。

## 【0008】

【作 用】 本発明によれば、図1に示すように、支持基板を収納し、外部と取り出し口で通じている収納溝が内部に設けられ、かつ上部に拡散板が設けられたランプホルダーと、発光管が上面に固着され、発光管と外部機器とのコンタクトをとるコネクタが設けられた支持基板とを有し、支持基板が取り出し口から出し入れ可能な構造を有する。

【0009】 このため、支持基板を取り出し口から取り出すことにより、容易に交換することができるので、FAなどの用途の液晶表示装置にこれを用いても、従来のように液晶表示モジュールごと交換することによって不経済になることを抑止することが可能になる。なお、本発明において、それぞれが異なる色を発光する複数の発光管が支持基板の上部に固着されてなるので、状態に応

## 3

じてこれらを切り替えることにより、複数色の画面表示が可能になる。

【0010】これにより、例えばFAなどの用途において、通常時の動作の際は白色の発光管を用いて、異常時には赤色の発光管を用いて表示すると、異常事態の発生時には画面が赤色に表示されるので、単に白色発光のフリッカで異常事態を知らしめていた従来に比して、作業者が異常事態に気がやすくなる。

## 【0011】

【実施例】以下で、本発明の実施例に係る液晶表示装置用バックライトについて図面を参照しながら説明する。本発明の実施例に係る液晶表示装置用バックライトは、図1に示すように、拡散板(12)、基板支持部(13)、ストッパ(14)を有するランプホルダー(11)と、赤色発光管(16A)、白色発光管(16B)がその上面に固着され、片方の端部にこれらの発光管(16A、16B)とのコンタクトをとるためのコネクタ(17A~17D)が設けられた支持基板(15)とを有するものである。

【0012】その各々の構成の詳細について以下で図2、図3を参照しながら説明する。支持基板(15)は、図2に示すように、赤色発光管(16A)と白色発光管(16B)とがその上面に固着されており、それぞれの発光管(16A、16B)とのコンタクトをとるためのコネクタ(17A~17D)が形成されている。

【0013】この支持基板(15)の背面には不図示の導電パターンが形成されており、これを引き回すことによってコネクタ(17A~17D)が全て片側に形成される。また、コネクタ(17A~17D)が形成された側には小孔(15A)が設けられている。これは、基板支持部(13)と支持基板(15)とを固定する際に必要なものである。

【0014】さらに、支持基板(15)の上面には白色レジストを2回にわたって塗布している。これにより、基板表面における光の反射率が90%以上になるので、この基板表面は反射板の役目も兼ねている。また、ランプホルダー(11)は、図3に示すように、上面に光を拡散する拡散板(12)が設けられ、支持基板(15)を収納する収納溝(18)が内部に形成されている。この収納溝(18)は、支持基板(15)を出し入れする為に側面に形成された取り出し口(19)によって外部に通じている。

【0015】その両端には支持基板(15)を一定位置に止めるためのストッパ(14)と、支持基板(15)を当該ランプホルダー(11)にセットするための部材である基板支持部(13)とが設けられている。支持基板(15)が取り出し口(19)から挿入され、収納溝(18)に収納された状態を図4に示す。このとき、基板支持部(13)の小孔(13A)と、支持基板(1

## 4

5)の小孔(15A)とが位置合わせされ、それらの小孔(13A、15A)を固定用のピン(21)が貫くことによって支持基板(15)はランプホルダー(11)に固定されている。

【0016】また、支持基板(15)のコネクタ(17A~17D)が形成されていない側の端部は、ストッパ(14)によって支持されており、支持基板(15)は収納溝(18)の中で安定している。支持基板(15)を取り出す場合に付いて図5を参照しながら説明する。このときには固定用のピン(21)を小孔(13A、15A)から引き抜き、支持基板(15)を図5の矢印の方向に取り出し口(19)から引くことにより、簡単に支持基板(15)を取り出すことができる。

【0017】従って、発光管(16A、16B)の寿命が尽きて、交換する場合には、古い支持基板(15)を引き抜き、新しい支持基板(15)を取り出し口(19)から収納溝(18)に挿入してセットすることで、簡単に交換することが可能になる。よって、上記のバックライトが液晶モジュールに収納されたとしても、ランプホルダー(11)の側面の取り出し口(19)が露出しているような構成の液晶モジュールであれば同様に容易に支持基板を交換することができる。以下で、このような液晶モジュールについて図6~図8を参照しながら説明する。なお、図7は図6の側面図である。

【0018】この液晶表示モジュールは、図6、図7に示すように金属製のフレーム(21)と、液晶パネル(23)を駆動するための駆動回路が搭載された回路基板(22)と液晶パネル(23)とを有し、本実施例に係るバックライトが内部に搭載されてなるものである。上記の液晶表示モジュールによれば、図8に示すようにそのフレーム(21)の側面からバックライトの取り出し口(19)が露出しているので、発光管(16A、16B)が搭載された支持基板(15)を容易に取り出すことができる。

【0019】したがって、FA用の用途において、モデルチェンジによる液晶モジュールの交換前にCFL管の寿命が尽きて、取り出し口(19)から支持基板(15)を出し入れすることにより、容易に交換することが可能になる。また、本実施例によれば、支持基板(15)上には赤色発光管(16A)と白色発光管(16B)が搭載されており、両者を状態に応じて切り替えることにより、特に安価なためにFA表示盤などで用いられており、カラーフィルターが付属していないモノクロの液晶パネルにおいても、白色発光と赤色発光の両方が可能になり、表示画面を白色と赤色の2色で表示することが可能になる。

【0020】従って、FAの表示盤に上記装置を用いたときに、通常時は白色発光管(16B)を発光させて表示画面の背景を白色にし、何らかの異常事態が発生したときには赤色発光管(16A)を発光させて表示画面の

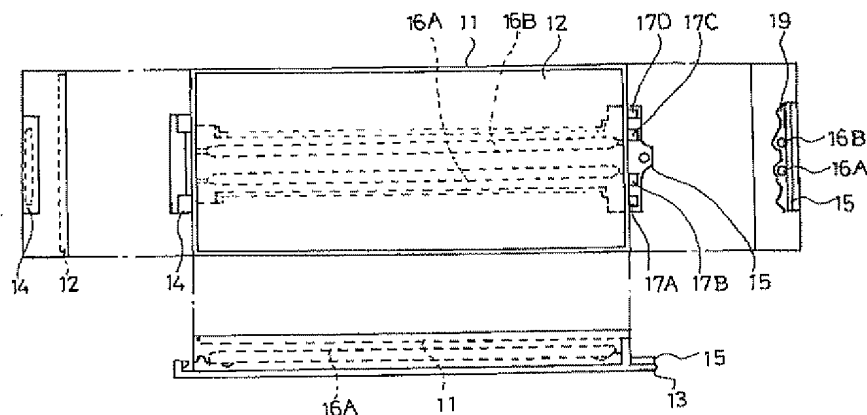
6

【図面の簡単な説明】

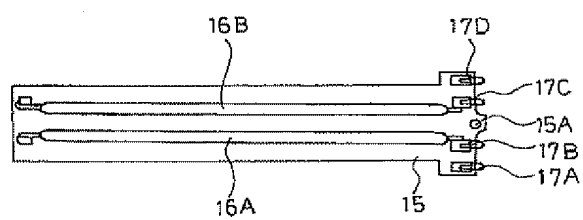
【符号の説明】

- |               |         |
|---------------|---------|
| (1 1)         | ランプホルダー |
| (1 2)         | 拡散板     |
| (1 3)         | 基板支持部   |
| (1 4)         | ストッパ    |
| (1 5)         | 支持基板    |
| (1 6 A)       | 赤色発光管   |
| (1 6 B)       | 白色発光管   |
| (1 7 A～1 7 D) | コネクタ    |
| (1 8)         | 収納溝     |
| (1 9)         | 取り出し口   |
| (2 1)         | フレーム    |
| (2 2)         | 回路基板    |
| (2 3)         | 液晶パネル   |

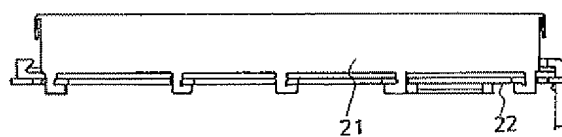
【 Ⅹ Ⅰ 】



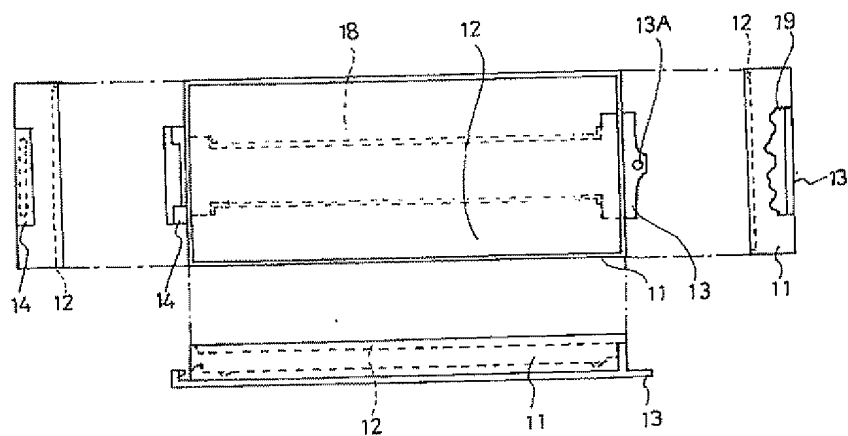
【図2】



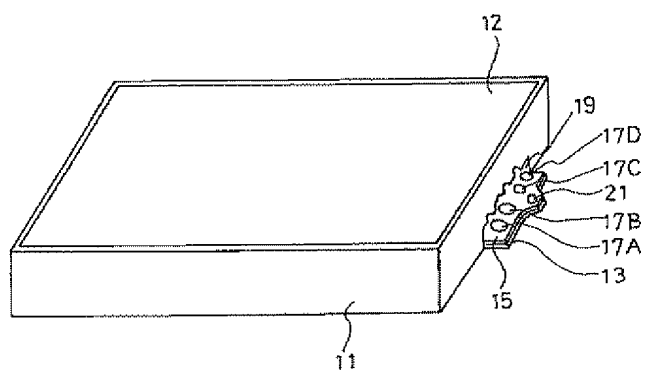
【図7】



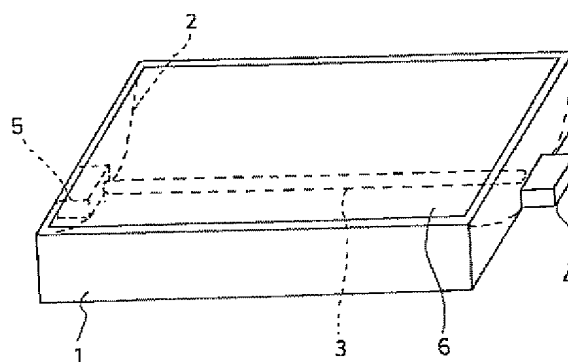
【図3】



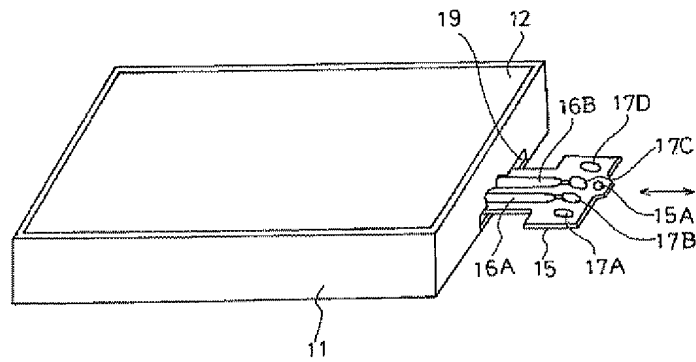
【図4】



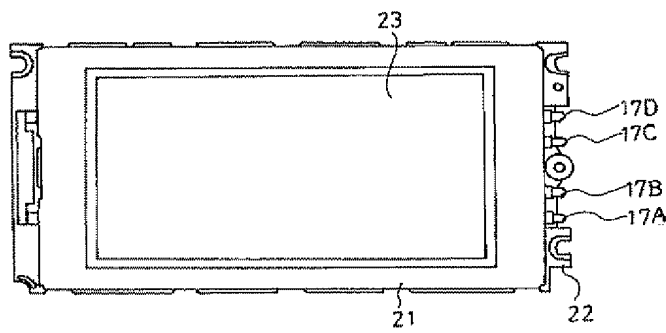
【図9】



【図5】



【図6】



【図8】

